

2005

10/529943  
PCT/JPC3/12467

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

30.09.03  
RECEIVED  
04 DEC 2003  
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年10月 2日

出願番号  
Application Number: 特願2002-290517  
[ST. 10/C]: [JP2002-290517]

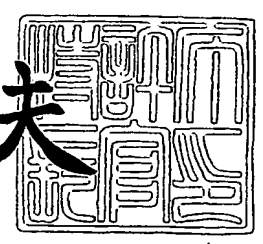
出願人  
Applicant(s): 株式会社スズケン

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 K02-281

【提出日】 平成14年10月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 5/00  
G06F 17/60  
G06F 17/40

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 松本 雅世

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 太田 幸治

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 中川 都

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 荻原 由記彦

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 田中 喜久人

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 吉田 正輝

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 横地 裕

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン  
内

【氏名】 守口 順朗

## 【特許出願人】

【識別番号】 000132194

【氏名又は名称】 株式会社スズケン

## 【代理人】

【識別番号】 110000110

【氏名又は名称】 特許業務法人 快友国際特許事務所

【代表社員】 小玉 秀男

【電話番号】 052-588-3361

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 172662

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 健康管理システム、活動状態測定装置及びデータ処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する測定装置と、被測定体の生体検査結果を記憶している生体検査結果データベースと、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された被測定体の活動データを処理するデータ処理装置とを有する健康管理システムであり、

前記測定装置は、

被測定体の体動を測定する手段と、

測定された体動から決まる被測定体の活動状態を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、

被測定体を特定する識別情報を記憶する識別情報記憶手段と、

活動データ記憶手段に記憶されている活動データと識別情報記憶手段に記憶されている識別情報とをデータ処理装置に送信する手段とを有し、

前記生体検査結果データベースは、前記データ処理装置に接続され、被測定体の生体検査結果のデータを当該被測定体の識別情報と関連付けて記憶し、

前記データ処理装置は、

前記送信手段から送信された活動データと識別情報とを受信する手段と、

受信した活動データの処理結果と、その活動データと関連付けられた識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データとを併せて出力する手段とを有する健康管理システム。

【請求項 2】 前記送信手段は所定期間内に記憶された活動データを送信し、前記出力手段はその活動データを処理して得られた所定期間内の被測定体の活動状態と、その所定期間の前後の生体検査結果データとを併せて出力することを特徴とする請求項 1 に記載の健康管理システム。

【請求項 3】 出力される生体検査結果データが被測定体の体重データであることを特徴とする請求項 2 に記載の健康管理システム。

【請求項 4】 前記検査結果データベースには被測定体の身長データがさらに記憶されており、前記出力手段は被測定体の身長データから算出される標準体重に

基づいて設定された体重のランク分け図内に前記所定期間の前後の体重データを表示することを特徴とする請求項 3 に記載の健康管理システム。

【請求項 5】 前記識別情報は被測定体が所属するグループを識別可能に設定されており、前記生体検査結果データベースにはグループに所属する各被測定体の生体検査結果データがそれぞれ記憶されており、前記出力手段は識別情報から特定されるグループの生体検査結果データの平均値をさらに出力することを特徴とする請求項 1 に記載の健康管理システム。

【請求項 6】 前記データ処理装置には、識別情報を入力する手段と、入力された識別情報を測定装置に送信する手段をさらに有し、前記測定装置は、送信された識別情報を受信する手段と、受信した識別情報に前記識別情報記憶手段に記憶されている識別情報を置き換える手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の健康管理システム。

【請求項 7】 前記識別情報記憶手段に記憶されている識別情報は、前記置き換え手段によってのみ変更可能となっていることを特徴とする請求項 6 に記載の健康管理システム。

【請求項 8】 前記測定装置は活動データ記憶手段に記憶される活動データには所定の間隔でカレンダーデータを挿入する手段をさらに有し、

データ処理装置には、修正用のカレンダーデータを作成する手段と、作成された修正用カレンダーデータを測定装置に送信する手段とをさらに有し、

前記挿入手段はデータ処理装置から送信された修正用カレンダーデータをもとにカレンダーデータを修正すると共に活動データ記憶手段に記憶されている活動データを修正することを特徴とする請求項 1 に記載の健康管理システム。

【請求項 9】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、第 1 所定期間を複数の期間に分割することで設定される第 2 所定期間毎に、その第 2 所定期間内に測定された活動データのうち所定の

活動強度を超える活動データが測定された時間を累積した累積時間を表示すると共にその累積時間が予め設定された閾値を超えるか否かを表示するための表示用データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 10】 活動状態を表現する図表を表示可能なディスプレイと、前記表示用データ作成手段により作成された表示用データに基づいて、第 2 所定期間毎の累積時間と、それら累積時間が閾値を超えたか否かを表示するための識別表示とをディスプレイに表示する手段と、ディスプレイに表示されている複数の累積時間の 1 つを選択する手段と、選択手段により累積時間の 1 つが選択されたときに、その選択された累積時間に対応する第 2 所定期間内に測定された活動データの経時変化をディスプレイに表示する手段とをさらに有することを特徴とする請求項 9 に記載のデータ処理装置。

【請求項 11】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、第 3 所定期間を複数の期間に分割することで設定される第 4 所定期間毎に、その第 4 所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量又は歩数のグラフであって、そのグラフのバックグラウンド色が第 4 所定期間の運動消費量又は歩数の平均値を境界として異なるように表示するための表示データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 12】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表すための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、第 5 所定期間を複数の期間に分割することで設定される第 6 所定期間毎に、その第 6 所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量又は歩数のグラフであって、そのグラフのバックグラウンド色が第 6

所定期間において必要とされる運動消費量又は歩数を境界として異なるように表示するための表示データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 13】 表示データ作成手段は、第 4 所定期間又は第 6 所定期間毎に、その第 4 所定期間又は第 6 所定期間内に測定された活動データのうち所定の活動強度以上で所定時間以上連続している活動データ群が測定された回数をさらに表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項 9 又は 11 又は 12 に記載のデータ処理装置。

【請求項 14】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、第 7 所定期間を複数の期間に分割することで設定される第 8 所定期間毎に、その第 8 所定期間内に測定された活動データの経時変化を示すグラフと、その第 8 所定期間内に測定された活動データを予め設定された活動強度範囲に分類したときの活動強度範囲毎の累積時間を示すグラフを併せて表示するための表示データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 15】 前記表示データ作成手段は、さらに各第 8 所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量及び／又は第 7 所定期間内に測定された活動データから算出される第 8 所定期間の平均運動消費量を併せて表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項 14 に記載のデータ処理装置。

【請求項 16】 前記表示データ作成手段は、さらに第 8 所定期間内に測定された活動データの経時変化を示すグラフ内に所定の活動強度以上で所定時間以上連続している部位を識別するための印を併せて表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項 14 又は 15 に記載のデータ処理装置。

【請求項 17】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、測定装置から送信された活動データを予め設定された所定時間で分割された第9所定期間毎にその第9所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量と歩数を、運動消費量と歩数の一方を縦軸とし他方を横軸としてプロットしたプロット図を表示するための表示データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項18】 前記表示データ作成手段は、プロット図を目標歩数及び／又は目標運動消費量によって複数の領域に分割する分割線をさらに表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項17に記載のデータ処理装置。

【請求項19】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有し、

表示データ作成手段は、測定装置から送信された活動データを予め設定された所定時間で分割された第10所定期間毎にその第10所定期間内に測定された活動データから算出される活動時間と運動消費量を、活動時間と運動消費量の一方を縦軸とし他方を横軸としてプロットしたプロット図を表示するための表示データを作成することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項20】 前記表示データ作成手段は、プロット図内にプロットされた点の回帰直線をさらに表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項19に記載のデータ処理装置。

【請求項21】 前記表示データ作成手段は、プロット図を目標運動消費量によって複数の領域に分割するための分割線をさらに表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項20に記載のデータ処理装置。

【請求項22】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、



受信した活動データのうち所定の活動強度を超えない状態が所定時間連続する期間の活動データを削除したものをを用いて、被測定体の活動状態を示す健康管理データを算出する手段を有するデータ処理装置。

【請求項 2 3】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データのうち所定期間の活動データから算出される歩数が所定の閾値を超えない当該所定期間の活動データを削除したものをを用いて、被測定体の活動状態を示す健康管理データを算出する手段を有するデータ処理装置。

【請求項 2 4】 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データを累積して記憶する手段と、

被測定体の活動状態を評価する期間を入力する手段と、

記憶手段に記憶されている活動データを処理して、入力された評価期間内の被測定体の活動状態を算出する手段を有し、

測定装置から送信される活動データには所定の間隔でカレンダーデータが挿入されており、

算出手段は、記憶手段に記憶されているカレンダーデータに基づいて入力された評価期間内に属する活動データを特定し、その特定された活動データを用いて被測定体の活動状態を算出することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2 5】 被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する活動状態測定装置であって、

被測定体の体動を測定する手段と、

測定された体動から決まる被測定体の活動状態を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、

活動データ記憶手段に記憶されている活動データを経時変化で表示する手段とを有する活動状態測定装置。

【請求項 2 6】 前記表示手段は、さらに活動強度の所定閾値を境界として、閾

値以下の強度範囲と閾値を超える強度範囲とを識別可能に表示することを特徴とする請求項 25 の活動状態測定装置。

【請求項 27】 前記閾値以下の強度範囲と閾値を超える強度範囲との表示は、一方を濃い単一色、他方を淡い前記単一色とされている請求項 26 に記載の活動状態測定装置。

【請求項 28】 前記表示手段による経時変化表示の開始時点を入力する手段をさらに有し、前記表示手段には入力された開始時点から所定期間内の活動データの強度が経時変化表示されることを特徴とする請求項 25 から 27 までのいずれかに記載の活動状態測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、健康管理システム、活動状態測定装置及びデータ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 健康管理のためには日常生活に適切な運動を取り入れることが望ましい。特に糖尿病のような生活習慣病の予防や治療には、運動を長期にわたって継続して行うことが有効である。このため、日常生活において運動を習慣付けることが重要となってくる。

従来から糖尿病の予防や治療等のために、医療機関等の健康管理センタにおいて適切な運動習慣についてのアドバイスを与えて健康管理指導が行われている。このような健康管理指導のためには、健康管理指導を受ける者が携帯できる測定装置によって日々の活動状態を測定する。測定されたデータは健康管理センタへ提出される。提出された測定データは健康管理センタにおいて分析され、提出者にアドバイスが与えられる。

【特許文献 1】

特開平 10-295651 号公報

【特許文献 2】

特開平 8-126632 号公報

【特許文献 3】

特開平 8-131425 号公報

【特許文献 4】

特開 2002-190007 号公報

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 有効な健康管理指導のためには、測定装置で測定されたデータを効果的に処理して、健康管理のために有用な情報を与えることが重要となる。しかしながら、上記特許文献に開示された技術では、測定装置で測定されたデータが効果的に処理されているとはいえず、その結果、健康管理のために有用な情報が与えられない場合があった。

【0004】

以上の問題点に鑑み、本発明では、健康管理のために有用な情報を提供することができる健康管理システム、データ処理装置及び活動状態測定装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段と作用】 上記の目的を達成するために、本願発明に係る健康管理システムでは、測定装置によって測定された被測定体の活動状態と、被測定体の生体検査の結果を併せて表示することを可能とする。有効な健康管理指導のためには、運動を行ったことで体重や血糖値等の被測定体の健康状態がどの程度改善されたかということを知ることが重要となるためである。

具体的には、本願発明に係る健康管理システムは、被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する測定装置と、被測定体の生体検査結果を記憶している生体検査結果データベースと、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された被測定体の活動データを処理するデータ処理装置とを有する。

そして、前記測定装置は、被測定体の体動を測定する手段と、測定された体動から決まる被測定体の活動状態を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、被測定体を特定する識別情報を記憶する識別情報記憶手段と、活動データ記憶手段に記憶されている活動データと識別情報記憶手段に記憶されている識別情報とをデータ処理装置に送信する手段とを有する。

また、前記生体検査結果データベースは、前記データ処理装置に接続され、被

測定体の生体検査結果のデータを当該被測定体の識別情報と関連付けて記憶している。

さらに、前記データ処理装置は、前記送信手段から送信された活動データと識別情報とを受信する手段と、受信した活動データの処理結果と、その活動データと関連付けられた識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データとを併せて出力する手段とを有する。

#### 【0006】

本願発明に係る健康管理システムは、測定装置によって測定された被測定体の活動状態と、被測定体の生体検査の結果を併せて、健康管理のために有用な情報を与えることのできる表示を可能とするものである。

この健康管理システムを構成する測定装置は、被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する。具体的には、加速度センサ等の体動測定手段によって被測定体の体動を測定する。そして、測定した体動から被測定体の活動状態を決め、活動状態を表す活動データを記憶している。さらに、被測定体を特定する識別情報を記憶する識別情報も記憶している。そして、記憶している活動データと識別情報とを、データ処理装置に送信する。

また、この健康管理システムを構成する生体検査結果データベースは、被測定体の生体検査結果を記憶しており、医療機関等に備えられている。生体検査結果データベースはデータ処理装置と接続され、生体検査の結果のデータを被測定体の識別情報とを関連付けて記憶している。

さらに、この健康管理システムを構成するデータ処理装置は、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された被測定体の活動データを処理し、健康管理に有用な情報として表示する。そのために、前記測定装置の送信手段から送信された活動データと識別情報とを受信する手段を有し、その活動データと関連付けられた識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データを取得する。そして、受信した活動データの処理結果と、その活動データと関連付けられた識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データとを併せて出力する。

以上のように、この健康管理システムによれば、活動データの処理結果と併せ

て、生体検査の結果のデータを表示することができ、健康状態をより把握しやすい有用な情報を提供することができる。したがって、健康管理の指導を効果的に行うことが容易となる。

#### 【0007】

前記の測定装置の送信手段が測定期間等の所定期間内に記憶された活動データを送信し、前記のデータ処理装置の出力手段はその所定期間内の活動データを処理して得られた所定期間内の被測定体の活動状態と、その所定期間の前後の生体検査結果データとを併せて出力することが好ましい。測定装置を携帯して活動状態を測定した期間の活動状態と、その活動状態によって体重や血糖値等の被測定体の生体検査の結果がどのように変化したかが明らかになると、健康管理を行った成果が把握し易くなるためである。

#### 【0008】

前記生体検査結果データは、被測定体の体重データであることが好ましい。

あるいは、前記生体検査結果データベースには被測定体の身長データがさらに記憶されていることが好ましい。この場合、前記データ処理装置の出力手段は、被測定体の身長データから標準体重を算出し、標準体重に基づいて設定された体重のランク分け図内に前記所定期間の前後の体重データを表示することが好ましい。

このような生体検査結果のデータを活用した情報を提供することで、健康管理をより効果的に支援できる。

#### 【0009】

前記識別情報は被測定体が所属するグループを識別可能に設定されており、前記生体検査結果データベースにはグループに所属する各被測定体の生体検査結果データがそれぞれ記憶されており、前記データ処理装置の出力手段は識別情報から特定されるグループの生体検査結果データの平均値をさらに出力することが好ましい。

グループは、所定の分類（例えば、地域や職場ごとに行われる糖尿病教室や私的なグループ等、小集団による分類）でまとめられた複数の被測定体で構成される。生体検査結果データベースにグループに所属する各被測定体のデータを記憶

しておくことで、所定のグループに属する被測定体のデータだけを抽出してグループ毎にデータの平均値を算出することができ、各グループ間のデータの比較を行う等、グループを単位とした様々な処理が可能となる。したがって、グループ毎で健康管理指導を行う場合に、メンバーにとってインセンティブとなり得る情報を提供することができる。

#### 【0010】

前記データ処理装置には、識別情報を入力する手段と、入力された識別情報を測定装置に送信する手段をさらに有し、前記測定装置は、送信された識別情報を受信する手段と、受信した識別情報に前記識別情報記憶手段に記憶されている識別情報を置き換える手段とを有することが好ましい。この場合、前記測定装置の識別情報記憶手段に記憶されている識別情報は、前記データ処理装置の置き換え手段によってのみ変更可能となっていることが好ましい。

データ処理装置においてのみ識別情報が入力・設定できるようにしておくことで、被測定体が携帯する測定装置で識別情報が誤って変更されることを防止することができる。したがって、データの信頼性を確保することができ、より有効な健康管理情報の提供を行うことが可能となる。

#### 【0011】

前記測定装置は活動データ記憶手段に記憶される活動データには所定の間隔でカレンダーデータを挿入する手段をさらに有し、データ処理装置は、修正用のカレンダーデータを作成する手段と、作成された修正用カレンダーデータを測定装置に送信する手段とをさらに有し、前記測定装置の挿入手段はデータ処理装置から送信された修正用カレンダーデータをもとにカレンダーデータを修正すると共に活動データ記憶手段に記憶されている活動データを修正することが好ましい。

データ処理装置に修正用のカレンダーデータを作成する手段を有することで、1のデータ処理装置のカレンダーデータを標準として、複数の測定装置のカレンダーデータを修正することができる。このため、1のデータ処理装置で複数の測定装置の活動データを処理する場合でも、複数の測定装置のカレンダーデータの精度を一定に維持管理することが可能となる。したがって、データの信頼性を向上させることができ、一層有効な健康管理情報の提供を行うことができる。

## 【0012】

また、上記の目的を達成するために、本願発明に係るデータ処理装置では、測定装置によって測定されたデータを指導しやすい方法で提示することを可能とする。運動によって健康管理を行うためには、長期（例えば、1ヶ月以上の期間）に亘って測定された活動データを用いて指導することが必要となる。このため、長期に亘る被測定体の活動状態を健康管理指導者が指導しやすい態様で提示することで、健康管理のために有用な情報を提供することができる。

具体的には、本願発明に係る第2のデータ処理装置は、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データに基づいて、被測定体の活動状態を表現する図表を表示するための表示データを作成する手段とを有している。

当該第2のデータ処理装置の1つの態様では、表示データ作成手段は、第1所定期間（例えば、1週間）を複数の期間に分割することで設定される第2所定期間（例えば、1日）毎に、その第2所定期間内に測定された活動データのうち所定の活動強度を超える活動データが測定された時間を累積した累積時間を表示すると共にその累積時間が予め設定された閾値を超えるか否かを表示するための表示用データを作成する。

このように、第2所定期間内の所定の活動強度を超えた時間を累積し、その累積時間を表示するのに加えて、その累積時間が閾値を超えるか否かが表示されると、第2所定期間毎に、適切な運動を行ったか否かを視覚的に容易に把握することができる。

なお、第1所定期間（例えば、1週間）内に含まれる各第2所定期間（例えば、1日）の累積時間を、1つの図表として並列に表示することも好ましい。これによって、第2所定期間より長期の第1所定期間単位で表示されるため、健康管理のための運動が習慣付けられているか否かを確認することができる。

また、当該態様では、活動状態を表現する図表を表示可能なディスプレイと、前記表示用データ作成手段により作成された表示用データに基づいて、第2所定期間毎の累積時間と、それら累積時間が閾値を超えたか否かを表示するための識別表示とをディスプレイに表示する手段と、ディスプレイに表示されている複数

の累積時間の1つを選択する手段と、選択手段により累積時間の1つが選択されたときに、その選択された累積時間に対応する第2所定期間内に測定された活動データの経時変化をディスプレイに表示する手段とをさらに有してもよい。

第2所定期間内の累積時間の表示に対応して活動データの経時変化（すなわち、詳細な活動状態）が表示されることで、その第2所定期間における被測定体の活動状態を時間を追って視覚的に容易に把握することができる。したがって、より効果的に健康管理指導を行うことが可能となる。

#### 【0013】

上記の目的を達成するために、本願発明に係る第2のデータ処理装置の他の態様では、前記表示データ作成手段は、第3所定期間（例えば、1週間）を複数の期間に分割することで設定される第4所定期間（例えば、1日）毎に、その第4所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量又は歩数のグラフであって、そのグラフのバックグラウンド色が第4所定期間の運動消費量又は歩数の平均値を境界として異なるように表示するための表示データを作成する。

また、本願発明に係る第2のデータ処理装置のさらに他の態様では、前記表示データ作成手段は、第5所定期間（例えば、1週間）を複数の期間に分割することで設定される第6所定期間（例えば、1日）毎に、その第6所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量又は歩数のグラフであって、そのグラフのバックグラウンド色が第6所定期間において必要とされる運動消費量又は歩数を境界として異なるように表示するための表示データを作成する。

バックグラウンドを平均値や必要値を境界として異なった色で表示することで、運動による消費量又は歩数の平均値や必要となる値を視覚的に容易に把握することができ、健康管理のための運動の習慣付けが適切に行われているか否かを確認することができる。

#### 【0014】

前記2つの第2のデータ処理装置の態様では、前記表示データ作成手段は、第4所定期間又は第6所定期間毎に、その第4所定期間又は第6所定期間内に測定された活動データのうち所定の活動強度以上で所定時間以上連続している活動データ群が測定された回数をさらに表示するための表示データを作成することが好



ましい。

所定の活動強度以上で所定時間以上連続している活動データは、被測定体が自発的かつ意識的に運動をしたときに得られる。したがって、このような活動データ群が想定された回数を併せて表示することで、所定期間内にどの程度意識的に運動をしたら運動による消費量や歩数が平均値となるのか、あるいは、必要となる値を超えるのかが視覚的に明らかになり、健康管理のための運動指導を一層容易に行うことができることとなる。

#### 【0015】

上記の目的を達成するために、本願発明に係る第2のデータ処理装置のさらに他の態様では、前記表示データ作成手段は、第7所定期間（例えば、1週間）を複数の期間に分割することで設定される第8所定期間（例えば、1日）毎に、その第8所定期間内に測定された活動データの経時変化を示すグラフと、その第8所定期間内に測定された活動データを予め設定された活動強度範囲に分類したときの活動強度範囲毎の累積時間を示すグラフを併せて表示するための表示データを作成する。

活動データの経時変化を示すグラフを表示するによって、指導した時間帯で指導したような運動を行っているかを視覚的に容易に把握することができる。加えて、活動強度毎の累積時間を示すグラフを表示することによって、指導したような運動の累積時間は適当であるかを判断することができる。したがって、健康管理のための運動が適切に行われたか否かを知ることができ、以降の指導の方向性を明らかにすることができる。

#### 【0016】

前記の態様では、前記表示データ作成手段は、さらに各第8所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量及び／又は第7所定期間内に測定された活動データから算出される第8所定期間の平均運動消費量を併せて表示するための表示データを作成することが好ましい。

運動による消費量に関する表示を併せて行うことで、健康管理のための運動指導がより効果的に支援される。

#### 【0017】

前記表示データ作成手段は、さらに第8所定期間内に測定された活動データの経時変化を示すグラフ内に所定の活動強度以上で所定時間以上連続している部位を識別するための印を併せて表示するための表示データを作成することが好ましい。

意識的に運動をした部位の印を併せて表示することで、所定期間内にどのくらいの回数で意識的な運動が行われたのかが視覚的に明らかになり、健康管理のための運動が適切に行われたかを知ることができる。

#### 【0018】

また、上記の目的を達成するために、本願発明に係る第2のデータ処理装置の他の態様では、前記表示データ作成手段は、測定装置から送信された活動データを予め設定された所定時間で分割された第9所定期間（例えば、1日）毎にその第9所定期間内に測定された活動データから算出される運動消費量と歩数を、運動消費量と歩数の一方を縦軸とし他方を横軸としてプロットしたプロット図を表示するための表示データを作成する。

運動消費量と歩数とを関連付けて表示することで、単に歩数の多少だけでなく、その歩数によってどのくらいの消費量となったかを把握することができ、歩数がカウントされたときの運動の強度を視覚的に容易に把握することができる。

#### 【0019】

前記他の態様では、前記表示データ作成手段は、プロット図を目標歩数及び／又は目標運動消費量によって複数の領域に分割する分割線をさらに表示するための表示データを作成することが好ましい。

このような表示によって、歩数及び／又は運動消費量が目標値を達成しているか否かを判断し易くなる。

#### 【0020】

上記の目的を達成するために、本願発明に係る第2のデータ処理装置のさらに他の態様では、前記表示データ作成手段は、測定装置から送信された活動データを予め設定された所定時間で分割された第10所定期間（例えば、1日）毎にその第10所定期間内に測定された活動データから算出される活動時間と運動消費量を、活動時間と運動消費量の一方を縦軸とし他方を横軸としてプロットしたプ

ロット図を表示するための表示データを作成する。

活動時間と運動消費量とを関連付けて表示することで、単に活動時間の多少だけでなく、その活動時間でどのくらいの運動消費量となったかを把握することができる。

そして、当該態様では、表示データ作成手段は、プロット図内にプロットされた点の回帰直線をさらに表示するための表示データを作成することが好ましい。

回帰直線の傾きから、運動を行った時間と強度の傾向を知ることができる。

また、当該態様では、表示データ作成手段は、プロット図を目標運動消費量によって複数の領域に分割するための分割線をさらに表示することが好ましい。

このような表示によって、運動消費量が目標値を達成しているか否かを判断し易くなる。

#### 【0021】

さらに、上記の目的を達成するために、本願発明に係る第3のデータ処理装置の一の態様は、被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データのうち所定の活動強度を超えない状態が所定時間連続する期間の活動データを削除したものをを用いて、被測定体の活動状態を示す健康管理データを算出する手段を有する。

測定された活動データのうち不適切な活動データを削除することによって、定常的に安定した活動データの値を得ることができ、より適切な健康管理の情報を提供することが可能となる。

#### 【0022】

また、上記の目的を達成するために、本願発明に係る第3のデータ処理装置の他の態様は、被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データのうち所定期間の活動データから算出される歩数が所定の閾値を超えない当該所定期間の活動データを削除したものをを用いて、被測定体の活動状態を示す健康管理データ

を算出する手段を有する。

通常に比して著しく運動を行わなかった等の特殊な期間の活動データを削除することで、データの値の信頼性を確保することができる。

#### 【0023】

上記の目的を達成するために、本願発明に係る第3のデータ処理装置のさらに他の態様は、被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される被測定体の活動データを処理するデータ処理装置であり、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データを累積して記憶する手段と、被測定体の活動状態を評価する期間を入力する手段と、記憶手段に記憶されている活動データを処理して、入力された評価期間内の被測定体の活動状態を算出する手段を有し、測定装置から送信される活動データには所定の間隔でカレンダーデータが挿入されており、算出手段は、記憶手段に記憶されているカレンダーデータに基づいて入力された評価期間内に属する活動データを特定し、その特定された活動データを用いて被測定体の活動状態を算出する。

活動データにはカレンダーデータの日時が挿入されていることから、累積した活動データを時系列で自在に編集（統合・分割）することができる。このため、入力された評価期間に属する活動データを特定することができ、評価期間内の被測定体の活動状態を算出することが可能となる。したがって、任意に評価期間を選択してその期間についての健康管理情報を知ることができる。

#### 【0024】

上記の目的を達成するために、本願発明に係る第4の活動状態測定装置は、被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する活動状態測定装置であって、被測定体の体動を測定する手段と、測定された体動から決まる被測定体の活動状態を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、活動データ記憶手段に記憶されている活動データを経時変化で表示する手段とを有する。

経時的に変化する活動データが活動状態測定装置に表示されるため、被測定体が任意の時に自己の活動状態の変遷を確認することができる。さらに、前記表示手段に表示時点（現時点）を含めた活動データの経時変化を表示するようにすれば、直前まで行っていた運動の評価を瞬時に行うことができる。また、表示手段

に表示される活動データの経時変化は、所定の操作を行うことなく自動で表示されるようにしてもよい。

#### 【0025】

また、本願発明に係る第4の活動状態測定装置の表示手段は、さらに活動強度の所定閾値を境界として、閾値以下の強度範囲と閾値を超える強度範囲とを識別可能に表示することが好ましい。

活動強度の閾値を境界とした識別可能な表示により、適切な強度で運動が行われたか否かを視覚的に容易に把握することができる。

#### 【0026】

さらに、本願発明に係る第4の活動状態測定装置では、前記閾値以下の強度範囲と閾値を超える強度範囲との表示は、一方を濃い単一色、他方を淡い前記単一色とされていることが好ましい。

このような表示とすることで、活動状態測定装置の表示手段の製造価格を抑えることができる。

#### 【0027】

また、本願発明に係る第4の活動状態測定装置は、前記表示手段による経時変化表示の開始時点を入力する手段をさらに有し、前記表示手段には入力された開始時点から所定期間内の活動データの強度が経時変化表示されることが好ましい。

活動データの経時変化の表示を開始する時点を任意に選択することができるため、過去の活動状態の変遷を見直すことができ、以降の運動のインセンティブを得ることができる。

#### 【0028】

【発明の実施の形態】 下記に説明する実施例の主な特徴を列記する。

(形態1) 健康管理システムは、被測定体に装着されて携帯可能な活動状態測定装置、健康管理センタに設置されるデータ処理装置、被測定体の生体検査の結果を蓄積している検査結果データベース、健康管理レポートを表示する表示装置から構成される。活動状態測定装置とデータ処理装置は、有線あるいは無線によって相互に通信可能に接続される。

(形態2) データ処理装置と接続される表示装置、あるいは、活動状態測定装置の表示部では、活動状態測定装置で測定されて得られた活動データの処理結果と、生体検査結果データベースから得られた検査結果データの処理結果とを併せて示した健康管理レポートが表示される。

(形態3) 測定装置で測定された活動データのうち異常なデータは自動的に削除される。

(形態4) 活動状態測定装置は加速度センサにより測定された加速度から人体の活動強度を表す活動データを生成する活動データ処理部と、カレンダーデータを生成するカレンダー部を備える。活動データ処理部は第1の時間間隔で活動データを作成し、カレンダー部は第2の所定間隔(第1の所定間隔より長い)でカレンダーデータを作成する。作成された活動データとカレンダーデータは、順次、活動データ記憶部に記憶される。活動データ記憶部には、活動データが所定個数記憶される間に1つのカレンダーデータが記憶される。データ処理装置は、測定装置から送信された活動データ内に存在するカレンダーデータを手掛かりとして、活動データを時系列で自在に統合編集・分割編集することができる。

(形態5) データ処理装置もカレンダーデータを作成するカレンダー部を備える。データ処理装置のカレンダー部で生成されるカレンダーデータは測定装置に送信され、測定装置のカレンダー部のカレンダー日時の修正が行われる。

#### 【0029】

【実施例】 図1は本発明を具現化した一実施例に係る健康管理システムの全体構成を示している。本実施例に係る健康管理システム1は、活動状態測定装置10と、データ処理装置20と、検査結果データベース30と、表示装置40から構成される。まず、健康管理システム全体の概要を説明する。

活動状態測定装置10は、被測定体(例えば、健康管理指導を受ける者)に装着されて携帯可能となっている。活動状態測定装置10は、当該装置に加えられる加速度を検出して、被測定体の活動状態を表す活動データを作成する。作成した活動データは装置内に蓄積される。

データ処理装置20は、従来公知の一般のコンピュータ(例えば、パーソナルコンピュータ)により構成され、健康管理レポートを作成するためのデータ処理

等を行う。本実施例では、病院等の健康管理センタにデータ処理装置 2 0 が設置される。

活動状態測定装置 1 0 とデータ処理装置 2 0 は、相互にデータを送受信可能に接続される。例えば、被測定体が健康管理指導を受けるために健康管理センタを訪れた際に、被測定体が携帯している活動状態測定装置 1 0 と健康管理センタに設置されたデータ処理装置 2 0 がデータ通信可能に接続される。活動状態測定装置 1 0 とデータ処理装置 2 0 の接続は、公知の種々の方法（有線，無線）で行うことができる（なお、本実施例では有線によって接続される）。活動状態測定装置 1 0 とデータ処理装置 2 0 が接続されると、活動状態測定装置 1 0 に蓄積されている活動データがデータ処理装置 2 0 に送信される。データ処理装置 2 0 は、受信した活動データを用いて健康管理レポートを作成する。

検査結果データベース部 3 0 は、被測定体の生体検査結果（例えば、血液、血糖値、身長、体重等）の検査結果データを記憶している。生体検査結果データベース 3 0 は、例えば、病院等の健康管理センタに備えられ、データ処理装置 2 0 からアクセス可能とされる。データ処理装置 2 0 は生体検査結果データベース部 3 0 にアクセスし、生体検査結果データベース部 3 0 から必要な検査結果データを取得することができる。取得された検査結果データは、健康管理レポートを作成するために用いられる。

表示装置 4 0 は、データ処理装置 2 0 に接続され、データ処理装置 2 0 で作成された表示データに基づいて所定の画像（例えば、健康管理レポート）を表示する。表示装置 4 0 には、パーソナルコンピュータのディスプレイ等を用いることができる。健康管理指導者は、表示装置 4 0 に表示された健康管理レポートを参照しながら、被測定体の健康管理指導等を行うことができる。

なお、データ処理装置 2 0 で作成された表示データは活動状態測定装置 1 0 にも送信され、活動状態測定装置 1 0 の表示部 1 1 0 において健康管理レポートが表示される。また、データ処理装置 2 0 には、表示装置 4 0 に換えて、あるいは、表示装置 4 0 と共にプリンタ等の印刷装置を接続し、印刷装置によって健康管理レポートを印刷するようにしてもよい。

【0 0 3 0】

次に、健康管理システムの各装置の構成を詳細に説明する。

活動状態測定装置 10 は、基本的には従来のいわゆる歩数計等と同様に構成される。活動状態測定装置 10 は、主として、入力部 102 と、加速度センサ 104 と、活動データ処理部 106 と、カレンダー部 108 と、表示部 110 と、記憶部 111（複数の記憶部 112、114、116、118 が設けられる）と、データ受信部 120 と、データ送信部 122 とから構成される。

入力部 102 では、スイッチ操作等によって、性別、年齢、体重等の被測定体の基本データ等が入力される。入力された基本データは基本データ記憶部 112 に記憶される。基本データ記憶部 112 に記憶された基本データは、活動データ処理部 106 で活動データを処理する際に用いられる。また、入力部 102 には、活動データ処理部 106 で算出される「活動データ」等の健康管理情報を表示部 110 に表示させるためのコマンド等が入力される。

加速度センサ 104 は、活動状態測定装置 10 に作用する加速度（すなわち、活動状態測定装置 10 が装着された被測定体の体動）を検出して、加速度の大きさに応じた信号（アナログ信号）を出力する。加速度センサ 104 としては、特開昭 61-162935 号に記載のものを好適に用いることができる。

#### 【0031】

活動データ処理部 106 は、加速度センサ 104 から出力される信号（アナログ信号）を加速度データ（デジタル信号）に変換し、変換した加速度データから活動データ（活動強度）を作成する。具体的には、加速度センサ 104 から出力される信号の波形の振幅から 4 秒毎に被測定体の活動強度を決定する。活動強度は、その強弱によって、第 0 段階から第 9 段階までのいずれかに決定される。決定された活動強度は活動データとして活動データ記憶部 114 に順次記憶される。また、決定された活動強度をその段階によって、「安静状態」「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」のいずれかの活動状態に分類する。次に、4 秒毎に決定される活動状態から 2 分間の活動状態を代表する活動状態を選出し、その選出された活動状態を活動状態データとして活動データ記憶部 114 に順次記憶する。加速度センサ 104 からの信号を活動データ・活動状態データに変換する詳細な手順としては、例えば、特開平 10-318779 号に開示された



技術を用いることができる。

また、活動データ処理部 106 は、上記した活動データ等を作成する処理に加えて、基本データ記憶部 112 に記憶されている基本データや加速度データを用いて活動データ作成間隔毎に「歩数」と「運動消費量」を、さらに、「活動強度毎の累積時間」と「活動状態毎の累積時間」と「累積歩数」と「累積運動消費量」と「総消費量」を算出する。「歩数」は「運動状態」（「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」）のときに加速度センサ 104 から出力される信号の波形をカウントして算出する。「運動消費量」は、活動強度毎に予め決められている消費指数（例えば、「第 3 段階」なら 0.2、「第 7 段階」なら 0.3、「第 9 段階」なら 0.9）と、その時間あるいは歩数と、代謝指数とを積算することで算出される。例えば、活動強度が「第 3 段階」の活動データが作成されたときは、消費指数 0.2 と運動時間（例えば、1 分）と代謝指数（例えば、10）を乗算し、運動消費量として 2 カロリーと算出される。代謝指数は、性別、年齢、体重等の被測定体の基本データから決定されている。これら「歩数」と「運動消費量」は、活動データと同様に活動データ記憶部 114 に格納される。さらに、「活動強度毎の累積時間」は、活動強度（第 0 段階から第 9 段階）毎の活動データ数に所定時間（活動データが作成される時間間隔）を乗算して算出する。また、「活動状態毎の累積時間」は、活動強度が属する活動状態（4 分類）毎に、各「活動強度毎の累積時間」を加算して算出する。「累積歩数」は、上述のように算出された「歩数」を累積し、「累積運動消費量」は、上述のように算出された「運動消費量」を累積して算出する。「総消費量」は、「累積運動消費量」に「安静状態」時の消費量と基礎代謝量を加算して算出する。「安静状態」時の消費量と基礎代謝量は、上述した代謝指数と同様に、性別、年齢、体重等の基本データから決定されている。これら「活動強度毎の累積時間」，「活動状態毎の累積時間」，「累積歩数」，「累積運動消費量」「総消費量」は 1 日毎に算出され、活動データ記憶部 114 に格納される。

なお、これら「歩数」「運動消費量」「活動強度毎の累積時間」「活動状態毎の累積時間」「累積歩数」「累積運動消費量」「総消費量」は、入力部 102 に所定の操作を行うことによって表示部 110 に表示されるようになっている。

**【0032】**

カレンダー部108は、日付をカウントするタイマ（時計）を備える。タイマによって得られる日時（カレンダーデータ）は、活動データ作成部106によって作成される活動データに所定間隔で挿入される。挿入されたカレンダーデータは、活動データと共に活動データ記憶部114に格納される。例えば、活動データが作成される間隔が1分で、カレンダーデータが挿入される間隔が10分である場合は、10個の活動データが格納される間に1個のカレンダーデータが格納される。本実施例では、活動データに挿入されたカレンダーデータを手掛かりとして、活動データを所定期間（例えば、1日）、あるいは、より長期の一定期間（例えば、1週間、1月）ごとに集計、整理することができる。例えば、活動状態測定装置10に電池切れ等の不具合が生じて活動データを得られなかった空白期間が生じた場合にも、カレンダーデータを手掛かりとすることで、空白期間の前に取得した活動データと空白期間の後に取得したデータとを結合することができる。したがって、異なった日時に取得された活動データを一括して評価することが可能となる。

**【0033】**

活動データ記憶部114には、活動データ処理部106で処理された「活動データ」「活動状態データ」と、上述した「歩数」「運動消費量」「活動強度毎の累積時間」「活動状態毎の累積時間」「累積歩数」「累積運動消費量」「総消費量」が記憶されている。活動データ記憶部114は、1日の間に取得されるデータを格納する領域が複数設けられており、最大6週間分のデータが格納できるようになっている。図2に活動データ記憶部114に1日の間に記憶されるデータの例を模式的に示している。ただし図2では「活動データ」の代わりに「活動状態データ」を示し、その表示されている「活動状態データ」はカレンダーデータが挿入される間の代表値を示している。また、図中の「歩数」と「運動消費量」の欄にはカレンダーデータが挿入される間の各データを累積したものを示している。図2に示すように「活動状態データ」は、活動強度を4つに分類した活動状態として記憶されている。「歩数」と「運動消費量」は時間によって変化する時系列データとして格納され、「活動強度毎の累積時間」「活動状態毎の累積時間」「

累積歩数」「累積運動消費量」「総消費量」は1日の総データを集計して得られる1個のデータとなっている。

#### 【0034】

処理データ記憶部116は、データ処理装置20によって健康管理レポート用に処理されたデータを記憶している。この健康管理レポート用データについては後で詳述する。

識別情報記憶部118には、活動状態測定装置10を特定する識別情報（以下、「装置識別情報」という）と、被測定体を特定する識別情報（以下、「被測定体識別情報」という）が格納される。装置識別情報は活動状態測定装置10の製造時にメーカーによって設定され、その後は変更不可能となっている。この装置識別情報によって活動状態測定装置の仕様等が特定でき、不具合が発生したときの修理等のメンテナンスを迅速に行うことができる。

一方、被測定体識別情報はデータ処理装置20によって設定され、データ処理装置20によってのみ変更可能となっている。したがって、健康管理指導を受ける者が被測定体識別情報を誤って変更してしまうことが防止される。また、健康管理指導者はデータ処理装置20から被測定体識別情報を任意に設定できる。このため、例えば、グループ指導を行う健康管理被指導者らに一部が共通する被測定体識別情報（例えば、最上位桁が共通する識別情報）を設定することで、グループに所属する被測定体を検索可能とすることもできる。これによって、グループの運動量の平均値等を算出する処理を容易に行うことが可能となり、グループに所属するメンバーの運動に対するインセンティブが高められる。

#### 【0035】

表示部110は、液晶表示器によって構成され、上述した活動データ記憶部114に記憶されている各種データ（すなわち、「活動強度」「歩数」「運動消費量」「活動強度毎の累積時間」「活動状態毎の累積時間」「累積歩数」「累積運動消費量」「総消費量」）を表示する。図10に表示部110に表示される画面を示している。図10においては、表示部110の上部110aには「総消費量」「運動消費量」「歩数」「活動強度」がデジタル数字によって表示される。上部110aに「総消費量」が表示されるときは「総消費量」と印字された部分1

10cの直下が点灯し、同様に「運動消費量」、「歩数」又は「活動強度」が表示されるときはそれぞれ対応する印字部分110d, 110e, 110fの直下のいずれかが点灯する。上部110aには、さらに、カレンダー部108の日付や、処理データ記憶部116に記憶されている健康管理レポート用データによる図表等を表示する。これら表示部110の上部110aに表示される情報の切換えは、入力部102のスイッチ等を実行することによって行われる。

なお、活動データ記憶部114には「活動強度」「活動状態」「歩数」「運動消費量」等が時系列データとして格納されているため、これらのデータが表示部110の下部110bに時系列的に表示される。表示部110の下部110bに表示される時系列表示の一例を図11に示している。図11では、縦軸に活動強度（9段階表示）、横軸を時間（1目盛＝2分）として表示している。なお、時系列表示された図の左端の縦軸には「活動状態」の区分が併せて示されている。この図表では、2分間隔で変化する「活動状態」と「活動強度」を左から時系列で示している。この際、表示部110の下部110bは予め設定された閾値を境に図表のバックグラウンド色を2色（同一色の濃淡）に変化させることができる。図11の例では、活動強度の第4段階を閾値としてバックグラウンド色を同一色の濃淡に変化させている。したがって、活動強度が所定の閾値を超えたか否かを容易に把握することができるようになっている。また、時系列表示する際の時間軸のスケールは、図11の例では62分（約1時間）となっているが、入力部102を操作することで、15分～24時間まで変更できるようになっている。したがって、例えば、15分間の「活動強度」の変化や、1日間の「活動強度」の変化が容易に把握できる。さらに、表示部110の下部110bに表示される時系列データの表示開始時点は、入力部102を操作することで変更することができる。具体的には、入力部102（例えば、矢印キー）を操作することで、表示部110の下部110bに走馬灯のように「活動強度」の時間的変化がスクロール表示される。例えば、現時点から4日前までの活動強度が表示可能な状態で、現時点から1日前までの活動強度が表示されているとする。このときに、入力部102を過去方向に操作すると表示全体が右方向にシフトし、現時点の活動強度が消えてより過去の活動強度が表示される。一方、入力部102を未来方向に操作

すると表示全体が左方向にシフトし、図表の右側には先頭のデータ（すなわち、2 日前の活動強度）が表示される。なお、図 10 の表示部 110 の上部 110 a に現れている「スクロール」という文字表示は、表示部 110 の下部 110 b に「活動強度」の時間的変化がスクロール表示されていることを示す表示である。

したがって、時間軸のスケールを 15 分に設定し、現時点から 15 分前までの「活動強度」を表示すると、直前に行った運動が効果のある運動か否かを容易に判定できる。また、時間軸のスケールを 1 日に設定し、現時点から 1 日前までの「活動強度」を表示すると、現時点を含めた今日 1 日の運動が適切であったか否かを容易に判定できる。

#### 【0036】

データ送信部 120 は活動状態測定装置 10 からデータ処理装置 20 にデータを送信し、データ受信部 120 はデータ処理装置 20 から送信されたデータを受信する。データ送信部 122 からデータ処理装置 20 に送信されるデータとしては、例えば、活動データ記憶部 114 に記憶されている「活動データ」や、識別情報記憶部 118 に記憶されている「装置識別情報」や「被測定体識別情報」である。一方、データ受信部 120 で受信するデータとしては、例えば、カレンダー部 108 のタイマを修正するためのカレンダーデータや「被測定体識別情報」を設定するためのデータである。

#### 【0037】

データ処理装置 20 は、主として、カレンダー部 202 と、健康管理レポート用データ処理部 204 と、データ送信部 206 と、データ受信部 208 と、入力部 210 と、記憶部 211（複数の記憶部 212、214、216 が設けられる）と、データ出力部 218 とを備えている。

カレンダー部 202 は、活動状態測定装置 10 のカレンダー部 108 と同様にタイマを備える。カレンダー部 202 で得られるカレンダーデータは、データ処理装置 20 と活動状態測定装置 10 とが送受信可能に接続されるとき等に、データ処理装置 20 から活動状態測定装置 10 に送信される。活動状態測定装置 10 はカレンダーデータを受信すると、その受信したカレンダーデータの日付と一致するようにカレンダー部 108 のタイマを修正する。したがって、データ処理装置のカレンダーデ

ータと活動状態測定装置のカレンダーデータの不一致が修正される。

なお、カレンダーデータを修正することで活動データ記憶部 114 に格納されている活動データに空白時間が発生するときは、その空白時間にダミーデータ（例えば、空白時間の前後の時間と同じ値のデータ）が自動挿入される。逆に、カレンダーデータを修正することで活動データ記憶部 114 に格納されている活動データが重複する場合は、新しく作成された活動データを活動データ記憶部 114 に上書きして格納することとなる。

#### 【0038】

健康管理レポート用データ作成部 204 は、活動状態測定装置 10 から送信された活動データと、検査結果データベース 30 から取得した検査結果データとを分析し、健康管理レポート用のデータ加工を行う。後で詳述するように、活動状態測定装置 10 からデータ処理装置 20 に向って活動データが送信される際には、被測定体を特定するための識別情報（詳しくは、「装置識別情報」と「被測定体識別情報」）が同時に送信される。この識別情報に基づいて健康管理レポート用データ作成部 204 は被測定体を特定し、その被測定体に係る検査結果データを検査結果データベース 30 から取得している。

#### 【0039】

入力部 210 からは、健康管理レポートの表示形式の指定や、活動状態測定装置 10 の被測定体識別情報の設定等が行われる。被測定体識別情報の設定手順は、まず、データ処理装置 20 に被測定体識別情報の設定を行いたい活動状態測定装置を接続する。次に、入力部 210 から被測定体識別情報を入力して実行スイッチを操作する。これによって、入力部 210 から入力された被測定体識別情報はデータ送信部 206 から活動状態測定装置 10 へ送信され、活動状態測定装置 10 の識別情報記憶部 118 に上書き保存される。また、データ処理装置 20 は活動状態測定装置 10 からその装置の装置識別情報を読み取り、この装置識別情報に対応する被測定体識別情報（識別情報記憶部 214 に記憶されている）を入力された被測定体識別情報に置き換える。以上の処理によって、活動状態測定装置 10 とデータ処理装置 20 とで共通の識別情報が格納される。

#### 【0040】

活動データ記憶部 212 は、活動状態測定装置 10 から送信される活動データを被測定体識別情報と関連付けて記憶する。すなわち、データ処理装置 20 には複数の活動状態測定装置 10 が接続され、異なる被測定体の活動データが送信される。したがって、活動データ記憶部 212 は、被測定体毎（すなわち、被測定体識別情報毎）に、受信した活動データを記憶する。なお、既に説明したように、活動状態測定装置 10 から送信される活動データにはカレンダーデータが挿入されているため、活動データ記憶部 212 に記憶される活動データにもカレンダーデータが挿入されている。したがって、このカレンダーデータを利用して、健康管理情報を算出したい期間の活動データのみを取出すこと（すなわち、時系列で自在に編集（統合・分割））ができる。

識別情報記憶部 214 は、データ処理装置 20 で管理する複数の活動状態測定装置 10 の装置識別情報と被測定体識別情報を記憶している。なお、1 の活動状態測定装置 10 を複数人で共同して使用できるように、1 の装置識別情報には複数の被測定体識別情報が対応付けて記憶されるようになっている。

処理データ記憶部 216 は、健康管理レポート用データ作成部 204 で作成された健康管理レポート用データが記憶される。処理データ記憶部 216 に記憶されたデータは、入力部 216 から入力された指示に応じてデータ出力部 218 から表示装置 40 へ出力され、あるいは、データ送信部 206 から活動状態測定装置 10 へ送信される。表示装置 40 に健康管理レポート用データが出力されると、表示装置 40 に健康管理レポートが表示される。

#### 【0041】

生体検査結果データベース 30 は、病院等の健康管理センタで行われた被測定体の生体検査の結果データが記憶している。例えば、運動を行う前（例えば、運動指導前の最初の検診日）と運動を行った後（例えば、運動指導後の次の検診日）のそれぞれの時点での身長、体重、血糖値、血圧、体温等のデータを記憶している。したがって、運動による健康状態の改善の効果を容易に把握することができる。また、生体検査の結果データは、被測定体を特定する被測定体識別情報と関連付けて記憶されている。図 3 に、生体検査結果データベース 30 の例を示す。検査結果データと関連付けられている「被測定体 ID」は、個々の被測定体に

付与された識別情報であり、識別情報記憶部 118, 214 に記憶されている被測定体識別情報と同じものである。したがって、データ処理装置 20 は、「被測定体識別情報」をキーとして生体検査結果データベース 30 を検索することで、必要な検査結果データを取得することができる。また、データ処理装置 20 は、グループ毎に共通に設定された「被測定体識別情報」の一部（例えば、上位桁）をキーとして生体検査結果データベース 30 を検索することで、グループに所属する複数の被測定体のデータを取得することができる。これによって、グループごとにデータの平均値等を算出したり、各グループ間のデータの比較を行う等、グループを単位とした様々な処理が可能となる。

#### 【0042】

次に、健康管理レポートを作成するためのデータ処理を説明する。健康管理レポートを作成するためには、その前提として活動状態測定装置 10 で被測定体の活動状態を測定する必要がある。また、被測定体の活動状態を測定するためには、事前に活動状態測定装置 10 に被測定体識別情報と被測定体の基本データを設定し、これらのデータの設定後に活動状態を測定して活動データを蓄積することが必要となる。

すなわち、図 4 に示すように、まず、被測定体に装着される活動状態測定装置 10 をデータ処理装置 20 に接続して、データ処理装置 20 から被測定体識別情報を設定する（ステップ S 2）。被測定体識別情報が設定されると、識別情報記憶部 118, 214 に被測定体識別情報が記憶される。

ステップ S 4 では、入力部 102 から基本データを入力する。基本データの入力を活動状態測定装置 10 の入力部 102 から行うのは、体重等のデータは日々変化するためである。したがって、ステップ S 4 の処理は、各測定日における活動状態測定装置 10 の装着前や体重測定後等に健康管理被指導者が自ら行う。

被測定体識別情報及び基本データの設定が行われると健康管理被指導者に活動状態測定装置 10 が装着され、活動データの作成（ステップ S 6）、活動データの処理（S 8）、活動データの記憶（ステップ S 10）が行われる。

ステップ S 6 の活動データの作成では、加速度センサ 104 から出力される信号に基づいて被測定体の活動強度を 9 段階に分類した「活動データ」と、「活動



データ」4段階（すなわち、「安静状態」「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」）に分類した「活動状態データ」等を作成する。

ステップS8の活動データ処理では、ステップS6で得られた活動データを処理して「運動消費量」「活動強度毎の累積時間」「累積運動消費量」「総消費量」等を算出する。

ステップS10の活動データの記憶では、ステップS6及びステップS8で算出された各データを活動データ記憶部212に記憶する。

ステップS6からステップS10の処理は、活動状態測定装置10が被測定体に装着されている間（正確には、データ処理装置20に装着されていない間）は常時行われ、活動データ記憶部212に被測定体の活動データが蓄積される。

#### 【0043】

次に、データ処理装置20による健康管理レポートを作成するための処理を図5を参照して説明する。

健康管理レポートを作成するためには、まず、活動状態測定装置10とデータ処理装置20をデータケーブルにより接続し、データ処理装置20は活動状態測定装置10に蓄積された活動データと検査結果データベース30に記憶されている検査結果データを取得する（ステップS12）。ステップS12の処理について、図6を用いて詳説する。

図6に示すように、データ処理装置20は、まず、データ受信部208を介して活動状態測定装置10から活動データ並びに装置識別情報と被測定体識別情報を受信する（ステップS122）。なお、活動状態測定装置10とデータ処理装置20間のデータ通信は、本実施例のようなデータケーブルを用いた通信以外にも、赤外線による通信や、一般の電話回線等の通信ネットワークを介した通信等、既存の様々な方法を用いることができる。なお、ステップS122で活動データを受信する際には、データ処理装置20から活動状態測定装置10にカレンダーデータが送信される。これによって、活動状態測定装置10のカレンダーデータがデータ処理装置20のカレンダーデータに一致するよう修正される。また、活動状態測定装置10の活動データ記憶部114は、次の活動データの累積記憶のためにクリアされる。

ステップS122で受信された活動データは、活動データ記憶部212に被測定体識別情報毎に記憶され（ステップS124）、同時に、健康管理レポート用データ作成部204に出力される（ステップS126）。なお、ステップS128の処理とステップS124の処理の順番は、本実施例に限られず、いずれを先に行っても良い。

次いで、健康管理レポート用データ処理部204は、受信された活動データと同時に送信された被測定体識別情報によって特定される被測定体の検査結果データ（図3を参照）を、生体検査結果データベース30から取得する（ステップS128）。

#### 【0044】

上述したデータ取得処理がおわると図5のステップS14に戻って、健康管理レポート用データ処理部204は、レポート対象となる一定期間用に活動データの処理を行う。ここでは、レポートの対象となる一定期間を6週間として、主として、以下の項目の処理を行う。なお、レポート対象となる期間は、データ処理装置20の入力部210から適宜設定できるようになっている。

#### ・活動データの処理

(1)活動データを6週間分に時系列に編集（統合・分割）。

例えば、活動状態測定装置に蓄積されるデータが3週間分であった場合、受信した活動データだけでは3週間分の活動データが足りないことになる。したがって、ステップS14では活動データ記憶部212に記憶されている先の3週間分の活動データを更に読取ることとなる。この際、活動データには入力日時が挿入されていることから、この入力日時を手掛かりに適切な活動データを取得することができる。取得された活動データは、挿入されている入力日時に基づいて、時系列順に統合編集される。

(2)活動強度が所定の閾値範囲内に属しない時間が長い日のデータの削除。

例えば、歩数については1日当たり50歩以上、「運動状態」の時間については1日当たり15分以上3時間以下を閾値範囲とし、閾値範囲内に属さない日のデータを自動的に削除する。これにより、日常的な生活の状態としてデータが測定されなかった日（病床に臥せっていた日、登山等の長期で激しい特殊な運動活

動を行った日、活動状態測定装置を装着し忘れた日等）が除外され、以下の処理において信頼性のある値を得ることができる。

#### 【0045】

図5のステップS16では、入力部218から健康管理レポートの表示形式を指定する。本実施例では、(A) レポート対象期間（6週間）の活動状態を所定期間（1日）ごとに比較可能に一覧的にレポートする「総合レポート形式」と、(B) 所定期間ごとの活動状態を詳細にレポートする「詳細レポート形式」と、(C) 被測定体の健康管理の指導用にレポートする「アドバイスレポート形式」のいずれかを選択する。

なお、いずれの表示形式によってもレポートされる項目は、主として、①「体重」に関する項目（検査結果データの処理による）、②「運動消費量」に関する項目（活動データの処理による）、③「総消費量」に関する項目（活動データの処理による）、④「活動状態ごとの時間」に関する項目（活動データの処理による）、⑤「歩数」に関する項目（活動データの処理による）のいずれか、あるいは、いずれかを基にして変形、加工したものである。

#### 【0046】

図5のステップS16で(A)の「総合レポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

ステップS18では、「総合レポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

##### ・活動データの処理

(1)一定期間（1週間、6週間）のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除された日のデータを除いて処理する。

(2)各項目の目標値の設定。

例えば、「運動消費量」については、1日当たり300キロカロリー以上又は1週間当たり2000キロカロリー以上（パフエンバーガーらが得た運動継続の効果を示すデータに基づく値）、あるいは、体重(kg)×5〔キロカロリー〕で算出される1日当たりの消費カロリー以上を目標値として設定する。また、

「歩数」については、1日当たり1万歩以上を目標値として設定する。

・検査結果データの処理

(1)身長データから標準体重の算出、体重データから標準体重との差及び体重のランク分け範囲の算出。

標準体重は、日本肥満学会による算定方法によって、「 $(\text{身長m})^2 \times 22$ 」で算出される。また、体重のランク分け範囲は、肥満度を表す指標の1つであるBMI法によって、「 $\text{体重kg} \div (\text{身長m})^2$ 」で算出された数値により決定される。

・「総合レポート形式」用に表示加工処理

(1)グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

【0047】

図5のステップS20では、表示装置40（又は活動状態測定装置10の表示部110）において、(A)の「総合レポート形式」による健康管理レポートが表示される。

図7は(A)「総合レポート形式」による健康管理レポートの表示例である。

702には、被測定体の氏名や基本データとともに装置識別情報が示されており、どの被測定体のどの活動状態測定装置からのデータに基づくレポートであるのかを明らかにしている。

なお、本表示例では、被測定体が属するグループIDが示されている。グループIDは「被測定体識別情報」の一部（例えば、上位桁）として設定されている。グループIDは、複数の被測定体を所定の分類（例えば、体重のランク分けによる分類）ごとにまとめて健康管理指導を行う場合に用いられる。グループIDを用いることで、所定のグループに属する被測定体のデータだけを抽出することが可能となる。したがって、グループごとにデータの平均値を算出したり、各グループ間のデータの比較を行う等、グループを単位とした様々な処理を行うことができる。

704は、①「体重」に関する項目であり、活動状態測定開始時の体重及び身長から算出された基礎代謝量、標準体重、BMI値が示されている。

706は、左から、②「運動消費量」、③「総消費量」、⑤「歩数」、④「活

動状態ごとの時間」（「運動時間」とされている）に関する項目であり、6週間の平均値と最大値が示されている。なお、ここでの「運動時間」とは、「運動状態」（「歩行運動」、「速歩運動」、「走行運動」等）の時間を累積したものであり、「安静状態」の時間を含んでいない。

708は、④「活動状態ごとの時間」（「運動時間」）をグラフで表したものである。このグラフ表示では、6週間の内で「運動時間」の累積時間が最大値となる日に「よく活動した日」の印（黒丸）、平均値となる日に「平均的な日」の印（白丸）を付与して、他の日と識別可能としている。印が付された部分でクリック等の所定の表示操作を行うことにより、（C）「アドバイスレポート形式」の906で示される詳細運動活動記録（1日の詳細な活動状態図）を表示することもできる。この形式の表示については、後に説明をする。

710a、710b、710cは、②「運動消費量」と⑤「歩数」との関係をグラフで表したものである。710aでは、「運動消費量」を棒グラフ、「歩数」を折れ線グラフによって1日ごとに表示している。また、1週間ごとに「運動消費量」の平均値を算出して、平均値を境界としてバックグラウンドを識別可能にしている（本実施例では、横方向の太実線を境界として、バックグラウンドの色を上下で変えている）。あるいは、「運動消費量」の目標値を境界として、識別可能としてもよい（本実施例では、横方向の点線が目標値とされている）。このようにバックグラウンドの表示方法を変えることで、平均値や目標値を視覚的に容易に把握することができる。

710bでは、710aのグラフ表示を1週間ごとに累積して表示している。棒グラフの左側に菱形とともに示された数字は、所定強度以上の運動が所定時間以上継続して行われた日数（例えば、「速歩運動」以上の強度の運動が20分以上行われた日数）を示している。これにより、1週間のうちに意識的に運動を行った回数が明らかにされる。

710cでは、710aのグラフ表示を曜日ごとに累積して表示している。このような1週間ごとあるいは曜日ごとの累積表示により、週あるいは曜日による運動消費量等の特徴を視覚的に容易に把握することができる。

なお、710bと710cのグラフ表示においても、「運動消費量」の平均値

あるいは目標値を境界として、バックグラウンドを識別可能としてもよい。目標値を境界としてバックグラウンドの表示方法を変えた場合には、前述の710bの意識的運動回数と相まって、1週間の内にどの程度意識的に運動を行えば目標値に達するのかを判断することができるため、健康管理指導が容易となる。

712は、6週間の日数から、所定の閾値範囲内に属しないためにデータが削除された日を除いて、有効なデータを有する日の数を「有効記録日数」として示している。

#### 【0048】

次に、図5のステップS16で(B)の「詳細レポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

ステップS18では、「詳細レポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

##### ・活動データの処理

(1)一定期間(1週間)のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除された日のデータを除いて処理する。

(2)各項目の目標値の設定。

##### ・「アドバイスレポート形式」用に表示加工処理

(1)グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

#### 【0049】

図5のステップS20では、表示装置40(又は活動状態測定装置10の表示部110)において、(B)の「詳細レポート形式」による健康管理レポートが表示される。

図8は、(B)「詳細レポート形式」による健康管理レポートの表示例である。図8に示すように「詳細レポート形式」では、1日ごとの詳細な活動状態の記録を1週間単位で表示している。

802は、②「運動消費量」に関する項目であり、1週間の累積値とその下に目標値が示されている。

804は、④「活動状態ごとの時間」を時系列で示している。グラフ表示の左端では活動状態の強度を4段階で分類している。なお、このような4段階以外の

方法で分類することは可能である。この場合において、バックグラウンドを、特定の強度の値（例えば、目標値）を境界としてバックグラウンドの表示方法を変え、識別可能としてもよい。また、バックグラウンド中の左上部においては、⑤「歩数」と、②「運動消費量」と、③「総消費量」が併記されている。さらに、運動消費量が目標値を達成している日のグラフ表示の左側には星印が付与されている。また、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日のバックグラウンド中では、所定強度以上の運動が所定時間以上継続して行われた部分（意識的に運動をした部分）に黒丸印が付与されている。以上のように活動状態の強度を時系列で示すことにより、指導した時間において指導した強度の運動を行っているかを判断することができる。また、星印と黒丸印から、1日当たりの運動消費量と意識的に運動をした回数との関係が明らかになり、例えば、1日当りの運動消費量が目標値を達成するための意識的な運動回数等を把握することができる。なお、月曜日のグラフ表示の右上部分の「CL」の表示（実際には表示されていない）は、この表示が付された日のデータが所定の閾値範囲内に属しないために、データが削除された日であることを示している。なお、このレポート形式を活動状態測定装置10の表示部110で表示する場合は、1日分の全体を表示することができないと考えられることから、表示を横方向にスクロールさせて任意の時点を選択することができる。

806は、④「活動状態ごとの時間」を累積して示している。804と806を並列的に表示することで、どの強度の活動状態がいつ行われ、どのくらいの累積時間であったのかということが把握容易となる。

#### 【0050】

最後に、図5のステップS16で（C）の「アドバイスレポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

ステップS18では、「アドバイスレポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

#### ・活動データの処理

(1)一定期間（6週間）のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除された日のデータを除いて処理する。

(2)各項目の目標値の設定。

(3)運動消費量の目標値に対する達成度の算出。

「目標値（キロカロリー）÷実際に消費された値（キロカロリー）」で算出され、パーセンテージで表される。

・検査結果データの処理

(1)体重データから、活動状態測定開始時の体重と活動状態測定終了時（6週間後）の体重との差の算出。

(2)身長データから標準体重の算出、体重データから標準体重との差及び体重のランク分け範囲の算出。

・「アドバイスレポート形式」用に表示加工処理

(1)グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

#### 【0051】

図5のステップS20では、表示装置40（又は活動状態測定装置10の表示部110）において、（C）の「アドバイスレポート形式」による健康管理レポートが表示される。

図9は、（C）「アドバイスレポート形式」による健康管理レポートの表示例である。

904は、①「体重」に関する項目である。904bでは、身長を横軸、体重を縦軸とし、BMI法によって算出された標準体重を基準として、「肥満」「正常」「やせすぎ」の3段階で体重のランク分け範囲を設定している。この表の中に、活動状態測定開始時の体重（b1）と測定終了時の体重（b2）を黒点でプロットし、体重がどのランク分け範囲に推移したかを示している。904cでも、活動状態測定開始時の体重（c1）と測定終了時の体重（c2）を二重点でプロットし、体重の推移をより分かり易く示している。体重は健康管理において把握容易な改善指標であるため、このように体重の推移を示すことで運動の成果が視覚的に把握容易となり、以降の運動の大きなインセンティブになり得る。

906は、図8の804のグラフ表示のうち、6週間の中で運動消費量が最大値となった日と、平均値となった日を抽出して示している。この表示は、前述の（A）「総合レポート形式」の708のグラフ表示中の「よく活動した日」の黒



丸印、又は「平均的な日」の白丸印の部分、をクリック等の所定の表示操作を行うことによって表示される。なお、これら以外の日についても任意に指定して、同様の表示を行うことも可能である。また、運動消費量については、目標値に対する達成度をパーセンテージによって表示している。

908は、②「運動消費量」と⑤「歩数」の関係を示した表である。歩数を横軸、運動消費量を縦軸として、歩数の目標値を縦方向の実線で示し、運動消費量の目標値を横方向の実線で示している。表はこれら2つの実線により、「歩数及び運動消費量が目標値以下の範囲」、「運動消費量は目標値を超え、歩数は目標値以下の範囲」、「運動消費量は目標値以下、歩数は目標値を超える範囲」、「運動消費量及び歩数が目標値を超える範囲」に4分割されている。表中では、1日の歩数と運動消費量を表す値が黒点でプロットされている。また、6週間の平均値が黒四角形でプロットされるとともに、縦方向の点線で歩数の平均値、横方向の点線で運動消費量の平均値が示されている。この表により、歩数がカウントされた時の「運動状態」の強度（「歩行運動」「速歩運動」「走行運動」等）を把握でき、被測定体の運動傾向が明らかとなる。したがって、運動の強度が低くなる傾向が現れている被測定体のみならず、運動の強度が過剰に高くなりがちな被測定体に対しても、適切な健康管理指導を行うことが可能となる。

910は、②「運動消費量」と④「活動状態ごとの時間」（「運動時間」）の関係を示した表である。運動時間を横軸、運動消費量を縦軸として、運動消費量の目標値を縦軸の中心部にとり横方向の実線で示している。表はこの実線により、「運動消費量が目標値以下の範囲」、「運動消費量が目標値を超える範囲」に2分割されている。なお、908と同様に、活動時間の目標値を横軸の中心部にとり縦方向の実線で示し、表を4分割してもよい。表中では、1日の活動時間と運動消費量を表す値が黒点でプロットされている。また、6週間の平均値が黒四角形でプロットされるとともに、縦方向の点線で運動時間の平均値、横方向の点線で運動消費量の平均値が示されている。この表により、「運動時間」として捉えられた時の「運動状態」の強度を把握でき適切な運動の指導を行うことが可能となる。また、「運動時間」が不足した生活となりがちな被測定体（例えば、自宅にこもりがちな高齢者）に対しても、適切な生活習慣の指導を行うことができ

る。

さらに、910にはプロットされた黒点の値のおおまかな傾向を示す回帰直線を表示している。この回帰直線の傾きから被測定体の運動傾向が明らかになる。例えば、回帰直線の傾きが小さい被測定者は、運動時の活動強度が弱い傾向があり、このような者には運動時の運動強度を強くするような指導が必要となることがわかる。また、回帰直線の傾きが小さい被測定者の中には活動強度を強くすることが困難な被測定体（例えば、高齢者）がいる。このような被測定体が運動消費量の目標値を達成していないときは、運動時間をどの程度増加すればよいのかがわかり、無理のない有効な健康管理指導を行うことができる。一方、回帰直線の傾きが大きい被測定者は、運動時の活動強度が強すぎる（すなわち、運動強度が過剰）傾向を示しており、このような者には運動時の活動強度を弱くし運動時間を長くするような指導が必要であることがわかる。したがって、回帰直線の傾きに応じて具体的な健康管理指導を行うことができる。

912は、④「活動状態ごとの時間」（「運動時間」）6週間の1日当たりの平均値を示している。

914は、上記の906から912に示されたデータについての総括的なコメントと、健康管理指導用のアドバイスコメントを示している。

#### 【0052】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

・本実施例では、活動状態測定装置で測定された活動データがデータ処理装置に送信され、データ処理装置は活動データを用いて健康管理レポートを作成した。しかしながら、活動状態測定装置で作成された活動状態データがデータ処理装置に送信され、データ処理装置は活動状態データを用いて健康管理レポートを作成するようにしてもよい。すなわち、活動状態測定装置からデータ処理装置に送信されるデータ（請求項でいう活動データ）は、そのデータ形式や形態等はどのようなものであってもよく、被測定体の活動強度を特定可能なものであればよい。

・本実施例では、活動データを活動状態測定装置においても処理していたが、デ

ータ処理装置においてのみ処理するようにしてもよい。

- ・本実施例では、加速度センサにより被測定体の体動を検出していたが、必ずしもこれに限られず、体動を検出する方法であれば適用することができる。
- ・本実施例では、生体検査結果データベースをデータ処理装置の外部に設けていたが、データ処理装置内に備えてもよい。
- ・本実施例では、健康管理レポートを3種の表示形式としていたが、これらに限るものではない。また、表示の項目についても主として5種に分類していたが、その他の様々な項目によって表示することも可能である。
- ・本実施例では、活動状態の強度を4段階で分類していたが、これらに限るものではない。

また、本明細書又は図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組み合わせによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組み合わせに限定されるものではない。また、本明細書又は図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

### 【0053】

以上のように、本発明によれば、測定装置で測定されたデータが効果的に処理され、健康管理のために有用な情報を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 健康管理システムの全体の構成を示す。
- 【図2】 活動データ記憶部に記憶されたデータの例を示す。
- 【図3】 生体検査結果データベースに記憶されたデータの例を示す。
- 【図4】 活動状態測定装置が活動データを処理して蓄積する手順を示す。
- 【図5】 健康管理レポートを作成するために行うデータ処理の手順を示す。
- 【図6】 データ取得処理の手順を示す。
- 【図7】 総合レポート表示形式の例を示す。
- 【図8】 詳細レポート表示形式の例を示す。
- 【図9】 アドバイスレポート表示形式の例を示す。
- 【図10】 活動状態測定装置の表示部の例を示す。

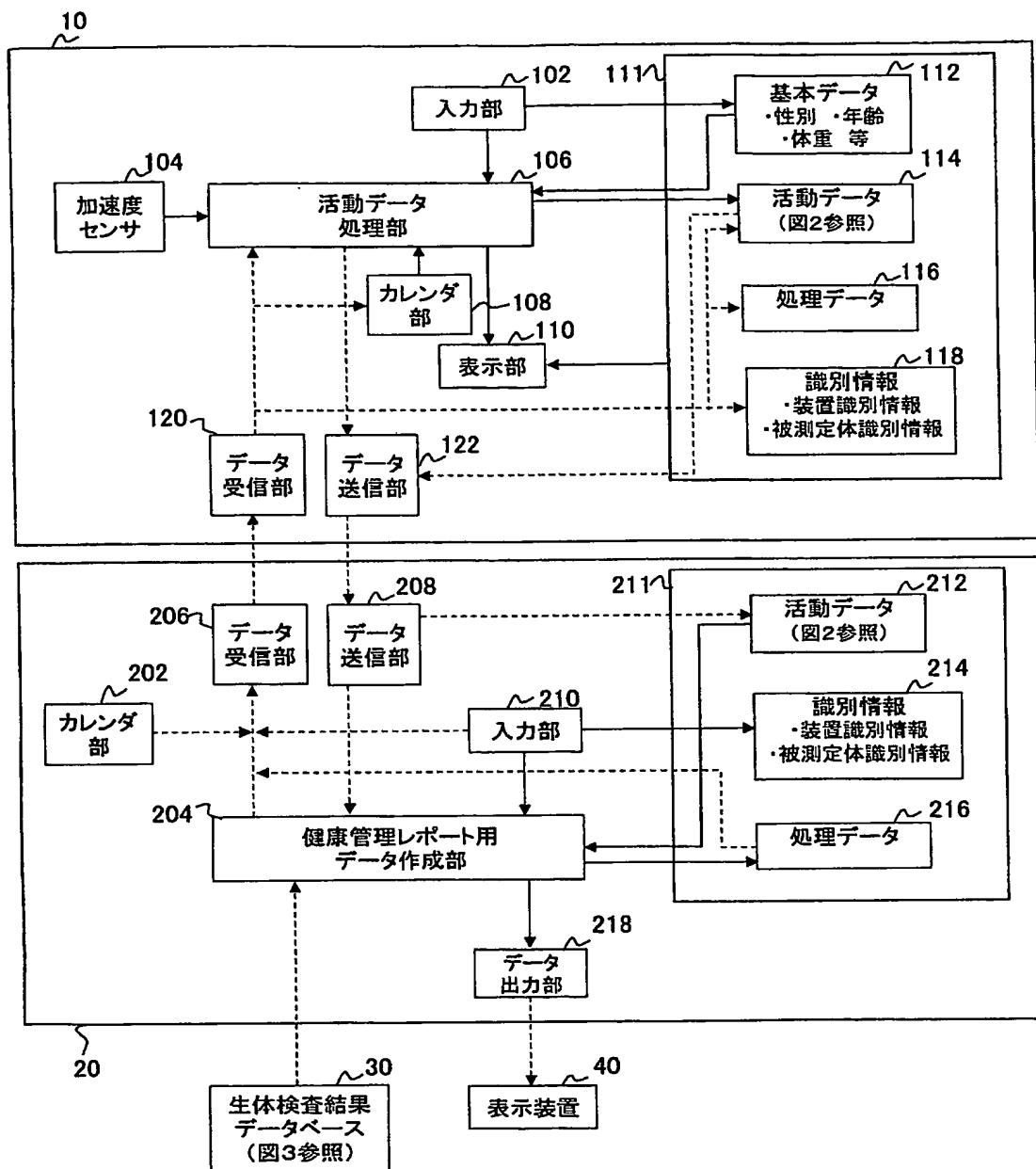
【図 11】活動状態測定装置の表示部の詳細な例を示す。

【符号の説明】

10 : 活動状態測定装置、  
102 : 入力部、  
104 : 加速度センサ、  
106 : 活動データ処理部、  
108 : カレンダ部、  
110 : 表示部、  
112 : 基本データ記憶部、  
114 : 活動データ記憶部、  
116 : 処理データ記憶部、  
118 : 識別情報記憶部、  
120 : データ受信部、  
122 : データ送信部、  
20 : データ処理装置、  
202 : カレンダ部、  
204 : 健康管理レポート用データ作成部、  
206 : データ受信部、  
208 : データ送信部、  
210 : 入力部、  
212 : 活動データ記憶部、  
214 : 識別情報記憶部、  
216 : 処理データ記憶部、  
218 : データ出力部、  
30 : 生体検査結果データベース、  
40 : 表示装置

【書類名】 図面

【図 1】

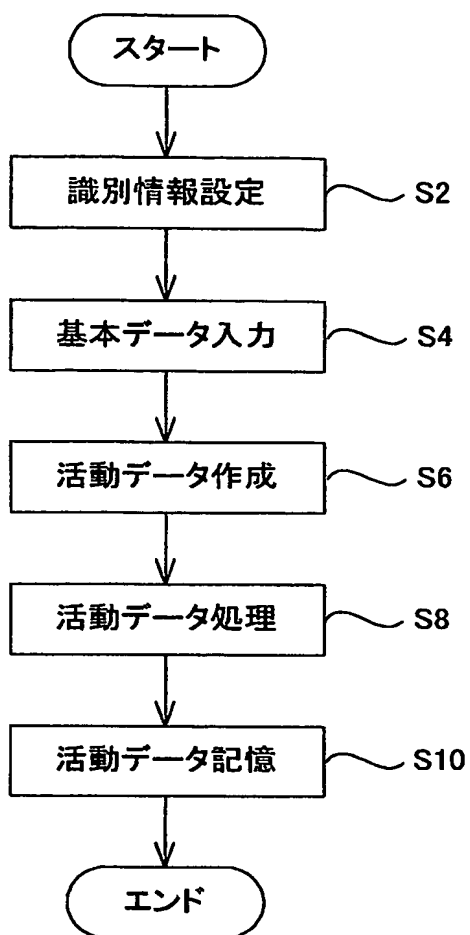




【図3】

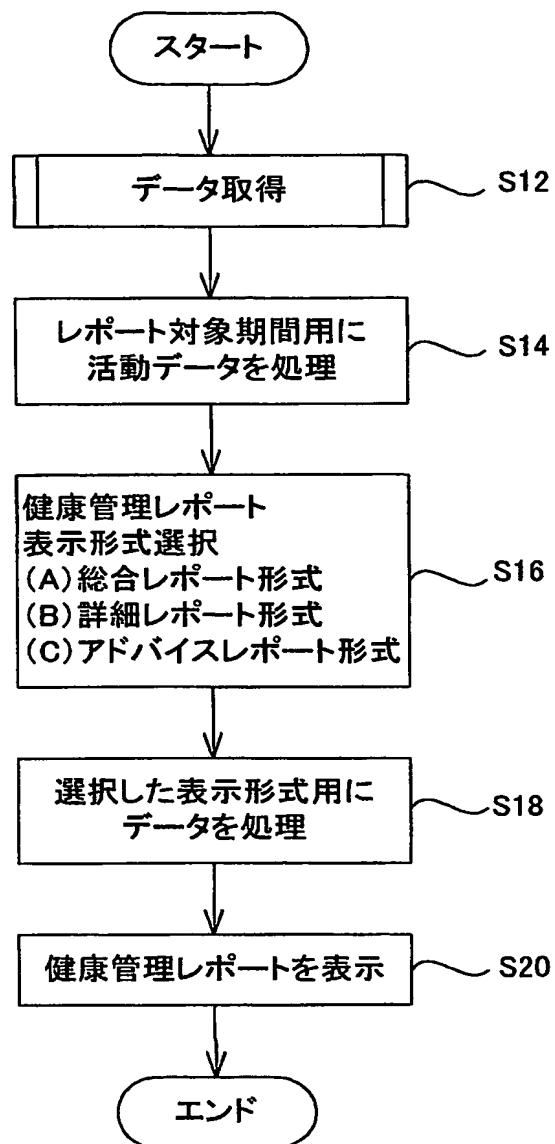
被測定体ID	検査日時	2月16日	3月1日	3月15日
〇〇〇		10:30	13:00	11:00
	身長(cm)	165.5	165.5	165.5
	体重(kg)	70	68	67
	血糖値	...	...	...
	血圧	130/70	125/65	122/62
	:	:	:	:

【図 4】

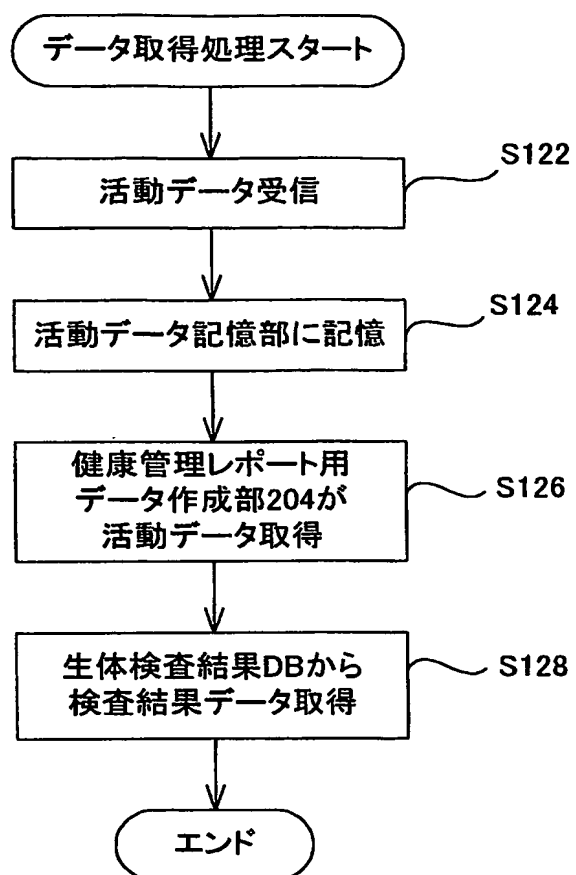




【図 5】

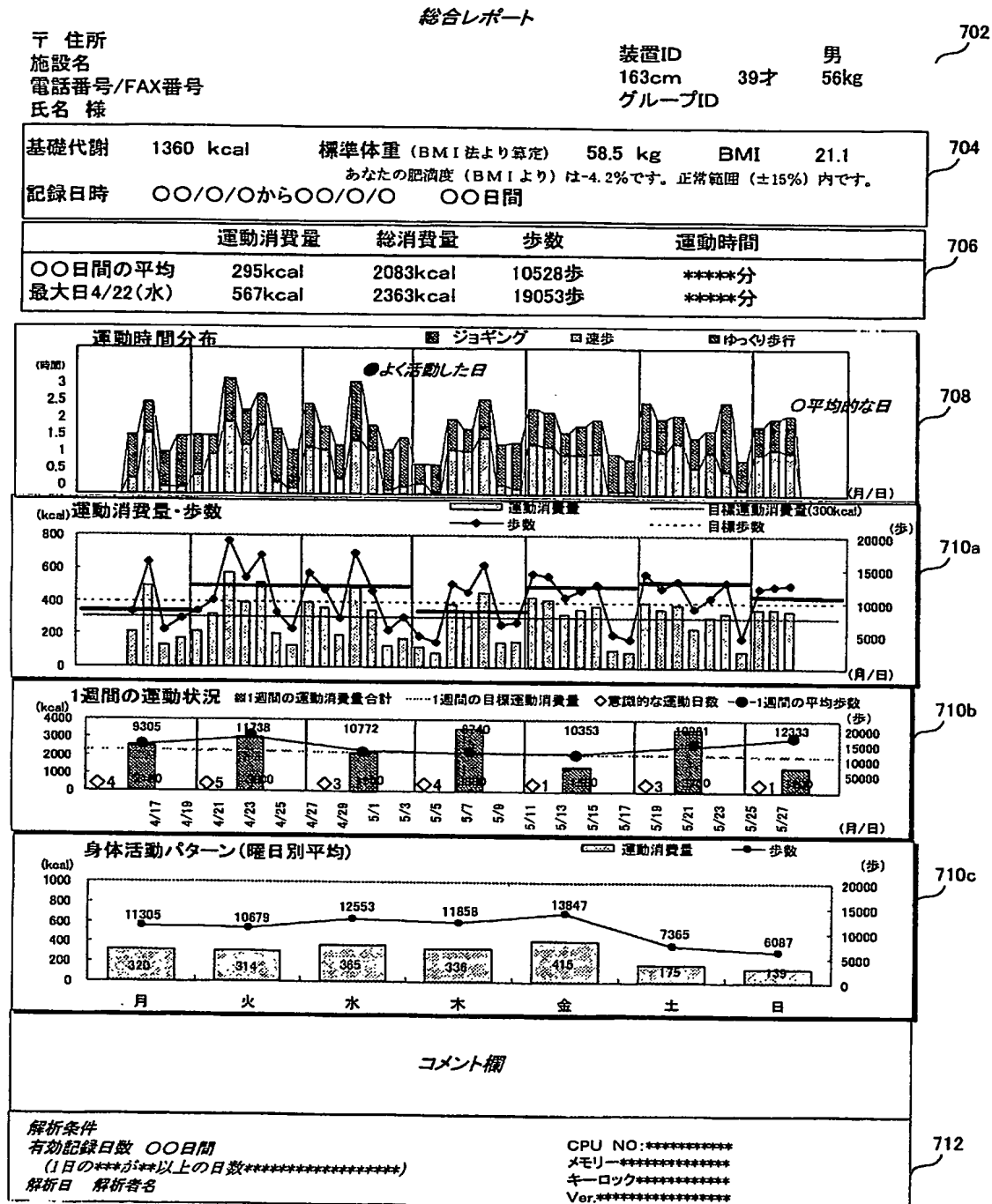


【図 6】



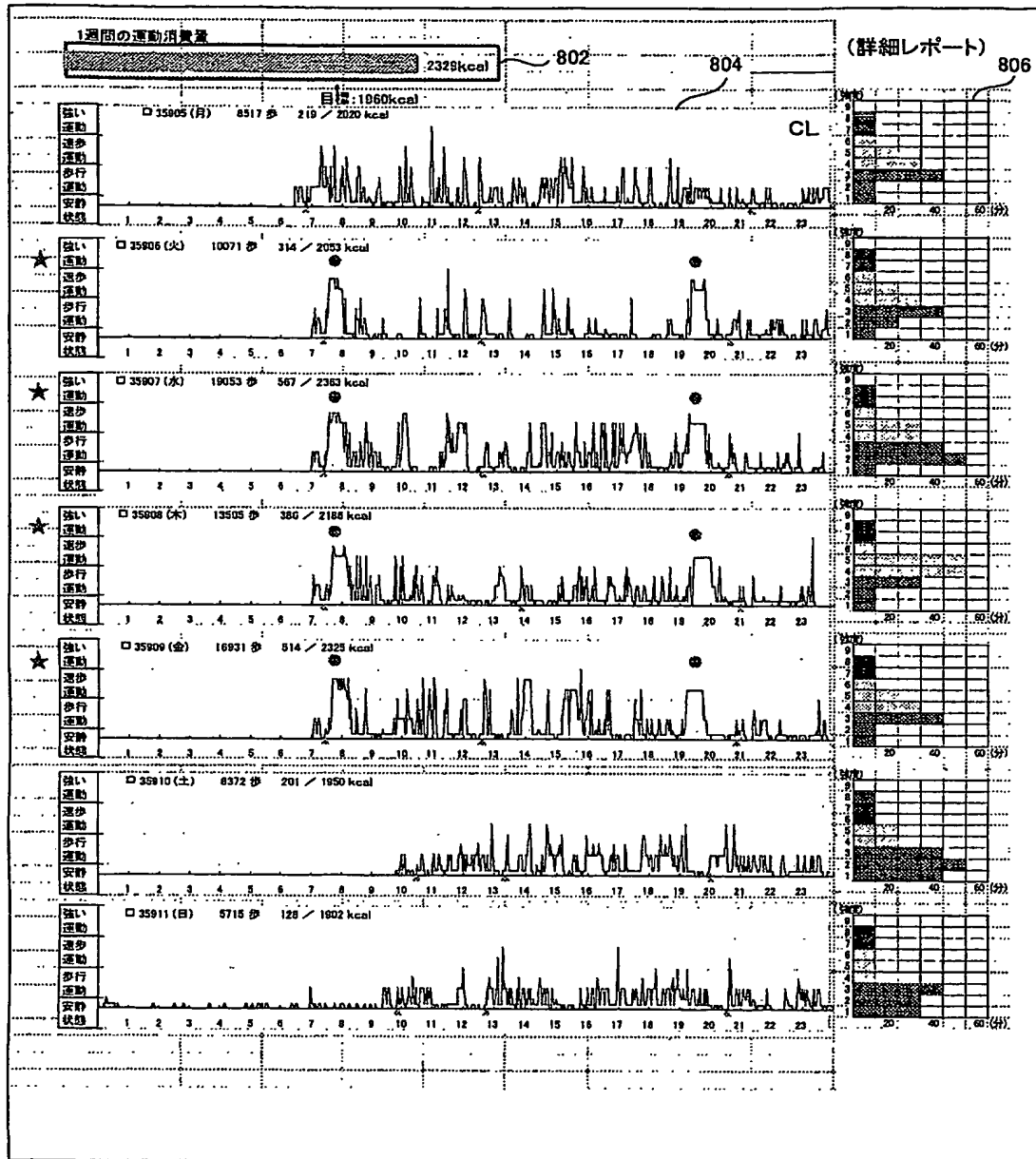
【図 7】

## (A) 総合レポート



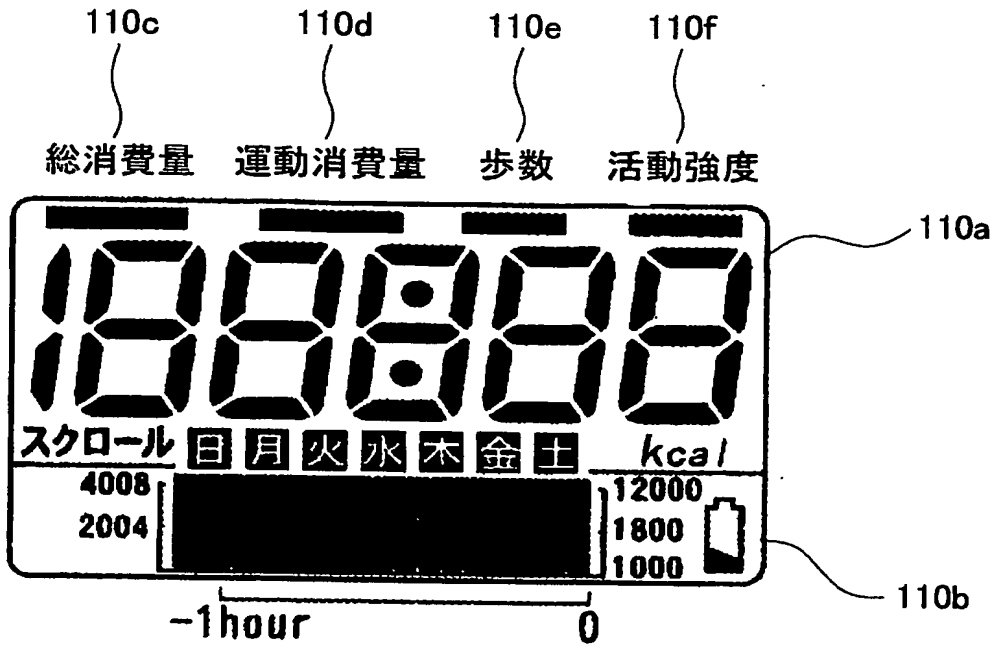
【図 8】

(B) 詳細レポート

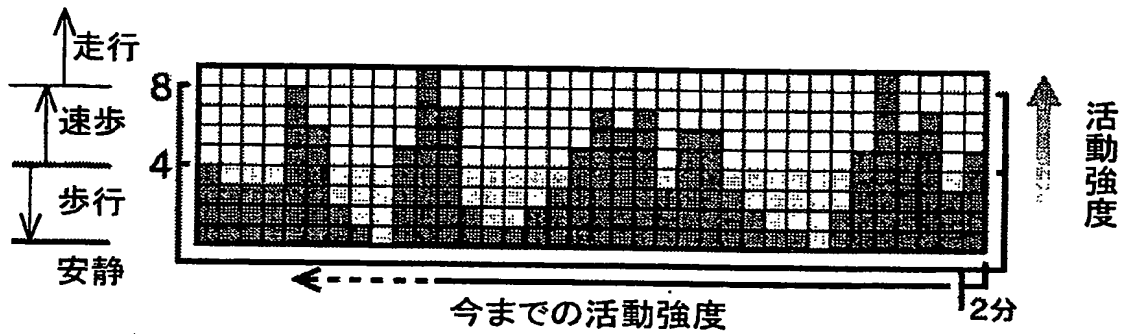




【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 有効な健康管理指導のために、測定装置で測定されたデータを効果的に処理して、健康管理のために有用な情報を提供する。

【解決手段】 活動状態測定装置 10 が、加速度センサ 104 によって被測定体の体動を測定し、活動データを記憶部 114 に記憶し、識別情報記憶部 118 で被測定体を特定する識別情報を記憶し、記憶している活動データと識別情報とを、データ処理装置 20 に送信する。生体検査結果データベース 30 は、データ処理装置 20 と接続され、生体検査の結果のデータを被測定体の識別情報とを関連付けて記憶する。データ処理装置 20 は、活動状態測定装置 10 と通信可能に接続されて活動データを受信し、活動データを処理した結果とその活動データと関連付けられた識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データとを併せて出力する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 0 5 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 3 2 1 9 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市東区東片端町 8 番地

氏 名

株式会社スズケン



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**